

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 0 日
Date of Application:

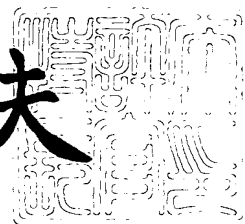
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 4 4 2 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 7 4 4 2 8]

出 願 人 株式会社リコー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 7 8 8 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 0204327

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 101

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 菊地 俊幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社 リコー

【代理人】

 【識別番号】 100112128

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村山 光威

 【電話番号】 03-5993-7171

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 063511

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9813682

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子写真プロセスによって形成されたトナー像を表面に担持する第 1 像担持体と、この第 1 像担持体から転移したトナー像を担持する第 2 像担持体と、前記第 1 像担持体から前記第 2 像担持体側にトナー像を転移させるとともに、前記第 1 像担持体と前記第 2 像担持体との間に搬送された記録媒体の表面に前記第 1 像担持体のトナー像を転写させる第 1 転写手段と、前記第 2 像担持体によって搬送される記録媒体の裏面に前記第 2 像担持体のトナー像を転写させる第 2 転写手段と、この第 2 転写手段に対して記録媒体搬送方向下流側に設けられ、トナー像を記録媒体に定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、

前記定着手段に、内部に加熱源を有する定着ローラと、この定着ローラを加圧する加圧ローラと、前記第 2 像担持体における記録媒体と分離する部位に対して前記定着ローラと前記加圧ローラとのニップ位置とは反対側に設けられた支持体と、この支持体と前記加圧ローラとによって架設され、循環移動するベルト部材とを設け、このベルト部材における前記支持体から前記加圧ローラに向かう部位の移動方向と前記第 2 の像担持体の記録媒体搬送方向との角度を 6 0 度以下に設定し、前記第 2 の像担持体からの記録媒体を前記ベルト部材に当接させて前記定着ローラと前記加圧ローラとのニップ部に記録媒体をガイドさせることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記角度を 3 0 度に設定したことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記第 2 像担持体による記録媒体の搬送速度と前記ベルト部材の搬送速度とを等速または記録媒体の搬送速度を若干早くしたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記ベルト部材と用紙との間に電位差を発生させ、静電気力によって前記ベルト部材に用紙を吸着させる手段を設けたことを特徴とする請求項 1, 2 または 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記ベルト部材を帯電させる手段を設けたことを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 記録媒体上に画像を形成しているトナーとは逆極性の電荷を前記ベルト部材表面に帯電させることを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、両面印刷を可能にした電子写真方式の画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、用紙の表裏両面に画像を記録させる方式として、一度定着装置を通過させた用紙を反転させ、再度用紙の別の面にトナーを転写させ定着させる方式が一般的に使用されている。しかし、この方式は、用紙の搬送方向切り換えや、一度用紙が定着装置を通り加熱・加圧されることによって用紙にカールが発生するため、搬送の信頼性確保に多くの課題を有している。

【0 0 0 3】

このような不具合を改善する方式として、例えば、特許文献 1 に開示されたものがある。この方式は、記録媒体（用紙）の両面にトナー像を形成した後、1 回で定着を行うものである。詳細には、感光体上に形成した第 1 画像を第 1 の転写手段で転写ベルトに転写し、次に感光体上に形成した第 2 画像を第 1 の転写手段で転写紙の一面に転写する。その後転写ベルト上の第 1 画像を第 2 の転写手段で転写紙の他面に転写することで転写紙の両面に画像を転写し、定着するものである。

【0 0 0 4】

しかし、特許文献 1 のような方式においては、用紙の両面にトナー像が形成されているため、定着手段に用紙をガイドするような部材を設けることは困難である。したがって、未定着像の搬送乱れを発生させないように用紙を確実に定着手段に搬送する必要がある。

【 0 0 0 5 】

未定着像の搬送乱れを防止するものとして特許文献 2 に開示された技術が提案されている。特許文献 2 によれば、用紙の両面にトナー像を転写した後、定着装置に用紙を搬送するが、その搬送路に拍車を設置して、未定着の画像の乱れを防止している。

【 0 0 0 6 】**【特許文献 1】**

特開平 1—2 0 9 4 7 0 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 0—1 4 2 8 6 9 号公報

【 0 0 0 7 】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、特許文献 2 に記載のものは、未定着のトナーを保持した用紙を定着装置まで搬送する拍車が、経時的にトナーで汚れ、画像にそのトナーが移り、その結果として、画像品質を劣化させる恐れがある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような問題点を解決し、両面に未定着画像を担持した記録媒体をスムーズに定着装置まで搬送することを実現した画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するため、請求項 1 に係る発明は、電子写真プロセスによって形成されたトナー像を表面に担持する第 1 像担持体と、この第 1 像担持体から転移したトナー像を担持する第 2 像担持体と、前記第 1 像担持体から前記第 2 像担持体側にトナー像を転移させるとともに、前記第 1 像担持体と前記第 2 像担持体との間に搬送された記録媒体の表面に前記第 1 像担持体のトナー像を転写させる第 1 転写手段と、前記第 2 像担持体によって搬送される記録媒体の裏面に前記第 2 像担持体のトナー像を転写させる第 2 転写手段と、この第 2 転写手段に対して記録媒体搬送方向下流側に設けられ、トナー像を記録媒体に定着させる定着手段

とを有する画像形成装置において、前記定着手段に、内部に加熱源を有する定着ローラと、この定着ローラを加圧する加圧ローラと、前記第 2 像担持体における記録媒体と分離する部位に対して前記定着ローラと前記加圧ローラとのニップ位置とは反対側に設けられた支持体と、この支持体と前記加圧ローラとによって架設され、循環移動するベルト部材とを設け、このベルト部材における前記支持体から前記加圧ローラに向かう部位の移動方向と前記第 2 の像担持体の記録媒体搬送方向との角度を 6 0 度以下に設定し、前記第 2 の像担持体からの記録媒体を前記ベルト部材に当接させて前記定着ローラと前記加圧ローラとのニップ部に記録媒体をガイドさせることを特徴とする。このように構成したことにより、記録媒体をスムーズに定着手段に受け渡すことが可能となり、品質の良い画像および良好な搬送性を得ることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、前記角度を 3 0 度に設定したことを特徴とするこのように構成したことにより、記録媒体をスムーズに定着手段に受け渡すことが可能となり、品質の良い画像および良好な搬送性を得ることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または 2 に係る発明において、前記第 2 像担持体による記録媒体の搬送速度と前記ベルト部材の搬送速度とを等速または記録媒体の搬送速度を若干早くしたことを特徴とする。このように構成したことにより、記録媒体とベルト部材とに相対的な速度差の発生にともなう画像ずれ等の異常画像の発生を抑えることが可能になり、品質の良い画像を得ることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 4、請求項 1，2 または 3 に係る発明において、前記ベルト部材と用紙との間に電位差を発生させ、静電気力によって前記ベルト部材に用紙を吸着させる手段を設けたことを特徴とする。このように構成したことにより、搬送されてくる記録媒体が静電気力によってベルト部材に吸着され、その結果、記録媒体がベルト部材上でずれないようにすることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に係る発明は、請求項 4 に係る発明において、前記ベルト部材を帯電させる手段を設けたことを特徴とする。このように構成したことにより、搬送されてくる記録媒体が静電気力によってベルト部材に確実に吸着させることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に係る発明は、請求項 5 に係る発明において、記録媒体上に画像を形成しているトナーとは逆極性の電荷を前記ベルト部材表面に帯電させることを特徴とする。このように構成したことにより、トナーと同極性の電荷をベルト部材表面に帯電させた場合には電荷の反発により「トナー散り」等の画像の乱れが発生するが、逆極性の場合には画像の乱れは発生しない。その結果、品質の良い画像を得ることができる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は本発明の第 1 実施形態を説明するための画像形成装置の内部構成を示す側面図であり、1 は第 1 像担持体であるドラム状の感光体、2 は感光体 1 の表面をクリーニングするクリーニング装置、3 は感光体 1 の表面を均一に帯電させる帯電装置、4 は感光体 1 の表面に画像情報に基づいて変調されたレーザ光を照射する露光装置、5 は感光体 1 にトナーを供給する現像装置、6 はローラ体からなる第 1 の転写装置、7 はチャージャからなる第 2 の転写装置、8 は定着装置を示す。

【 0 0 1 7 】

感光体 1 は矢印の方向に回転可能に支持される。感光体 1 の外周部には、感光体 1 の回転方向に、クリーニング装置 2、帯電装置 3、現像装置 5、転写装置 6 の順で配備されている。帯電装置 3 と現像装置 5 の間には、露光装置 4 より発せられるレーザ光は感光体 1 における帯電装置 3 と現像装置 5 との間の面を走査する。感光体 1、クリーニング装置 2、帯電装置 3、現像装置 5 はユニット化されており、プロセスカートリッジとして寿命到来時に交換できるように構成されて

いる。

【0 0 1 8】

1 0 は第 2 の像担持体である中間転写ベルトを示し、この中間転写ベルト 1 0 は、耐熱性を有し、かつトナーを転写可能とする抵抗値を有する部材、例えばポリイミドのような部材によって構成されており、表面粗さは $3.4 \mu\text{m}$ である。中間転写ベルト 1 0 は、回転ローラ 1 1, 1 2, 1 3, 1 4 によって四角形状に支持、張架されており、回転ローラ 1 1, 1 2, 1 3, 1 4 によって感光体 1 の回転方向に沿って循環移動可能である。なお、各回転ローラは循環移動方向に回転ローラ 1 1, 1 2, 1 3, 1 4 の順で配置されているものとする。

【0 0 1 9】

中間転写ベルト 1 0 の内周部には、第 1 の転写装置 6、裏当てローラ 1 5、冷却装置 1 6 等が配備されている。ここで、中間転写ベルト 1 0 において回転ローラ 1 1, 1 2 間でかつ回転ローラ 1 2 寄りに感光体 1 が当接しており、中間転写ベルト 1 0 を介して感光体 1 に第 1 の転写装置 6 が対向配置されている。また、中間転写ベルト 1 0 の外周部には、第 2 の転写装置 7、中間転写ベルトクリーニング装置 1 7 が配備されており、第 2 の転写装置 7 は回転ローラ 1 1, 1 2 間でかつ第 1 の転写装置 6 に対して中間転写ベルト 1 0 の移動方向下流側に設置されている。この第 2 の転写装置 7 が対向する中間転写ベルト 1 0 の部位の内側に裏当てローラ 1 5 が配設されている。中間転写ベルトクリーニング装置 1 7 はさらに下流側で回転ローラ 1 3 付近に配置されている。

【0 0 2 0】

定着装置 8 にはヒータ等の熱源を内蔵したローラ等が備えられており、回転ローラ 1 1 付近の中間転写ベルト 1 0 に近接して配置されている。ここで、中間転写ベルト 1 0 が定着装置 8 に近接しているため、感光体 1 から中間転写ベルト 1 0 に転移した残留トナーは溶融した状態になる可能性もあることから、中間転写ベルトクリーニング装置 1 7 としては、ローラクリーニング方式が採用されている。中間転写ベルトクリーニング装置 1 7 の内部には、中間転写ベルト 1 0 上のトナーを回収するクリーニングローラ 1 7 a、クリーニングローラ 1 7 a 表面のトナーを掻き落とすブレード 1 7 b、回収したトナーを内部に搬送するトナー搬

送手段 1 7 c 等が備えられており、クリーニングローラ 1 7 a は中間転写ベルト 1 0 に対し接離できる構成になっている。なお、実施形態においてはクリーニングローラ 1 7 a として表面粗さ $5\mu\text{m}$ の金属ローラを使用している。

【0 0 2 1】

2 0 は用紙を収納する給紙カセット、2 1 は給紙カセット 2 0 の用紙を搬送する給紙ローラ、2 2 は用紙を感光体 1 と第 1 の転写装置 6 との間にタイミングを取りながら送り出すレジストローラを示す。装置本体の下部には、給紙カセット 2 0 が給紙方向に対して直角で、手前側に引き出せるように配備されている。給紙ローラ 2 1 が回転することにより、給紙カセット 2 0 に収納された用紙は、最上のものから 1 枚ずつ送り出され、レジストローラ 2 2 に至る。

【0 0 2 2】

2 3 はガイド、2 4 は排紙ローラ、2 5 は、装置本体の上部に形成され、記録済みの用紙をスタックする排紙スタック部を示す。定着装置 8 を通過した用紙はガイド 2 3 によって排紙ローラ 2 4 に導かれ、排紙ローラ 2 4 によって排紙スタック部 2 5 に排出される。装置本体内部には、画像形成装置の各種の制御を行う電装・制御装置 E 1、E 2 が収納されている。さらに、装置本体内の温度過昇防止のために稼働するファン F 1 が設けられている。

【0 0 2 3】

図 2 は定着装置の概略構成を示す説明図であり、3 0 は定着ローラ、3 1 は定着ローラ 3 0 内に配置された加熱ヒータ、3 2 は定着ローラ 3 0 を加圧する加圧ローラ、3 3 は加熱ローラ、3 4 は加熱ローラ 3 3 内に配置された加熱ヒータ、3 5 は加圧ベルト、3 6 はバイアス印加ローラを示す。

【0 0 2 4】

定着ローラ 3 0 および加熱ローラ 3 3 は、それぞれ内蔵された加熱ヒータ 3 1、3 4 をオン・オフすることにより適当な温度になるように制御される。そして、トナー像を担持した用紙は、まず、加熱ローラ 3 3 によって加熱された加圧ベルト 3 5 の熱によって、裏面にトナー像が仮定着され、さらに、定着ローラ 3 0 と加圧ローラ 3 2 間を通過する際に加圧・加熱されることによりトナー像が用紙に定着される。加圧ローラ 3 2 と加熱ローラ 3 3 間には加圧ベルト 3 5 が掛けら

れており、加圧ベルト 35 は、加熱ローラ 33 によって適正な張力が与えられている。さらに、加圧ベルト 35 は加熱ローラ 33 によって加熱される。

【0025】

加圧ベルト 35 表面にはバイアス印加ローラ 36 が当接しており、必要時に直流・交流等のバイアス印加を行う。バイアス印加を行うためには加圧ベルト 35 のベース層は導電性材質で表層は非導電性材質であることが望ましい。具体的には、ベース層を Ni あるいは導電性ポリイミドとし、表層をシリコンゴムとする。なお、このシリコンゴムの表層にさらにフッ素系樹脂による層を形成しても良い。

【0026】

加圧ベルト 35 の循環移動速度は中間転写ベルト 10 の循環移動速度と略等しくなるように設定されており、加圧ベルト 35 において加圧ベルト 35 の加熱ローラ 33 から加圧ローラ 32 に向かうベルト方向に対して中間転写ベルト 10 の搬送方向が角度を持つように加圧ローラ 32、加熱ローラ 33 および加圧ベルト 35 が配置されている。ここで前記角度としては、実験の結果、60 度以下の角度の場合に適正な搬送性が得られるようになり、特に 30～60 度の範囲が望ましく、30 度程度が最も望ましい。

【0027】

次に、画像形成動作について説明する。まず、用紙の両面に画像を記録する場合について説明する。

【0028】

露光装置 4 のレーザ光源（図示せず）からのレーザ光が、帯電装置 3 で一様に帯電された感光体 1 上に照射されることにより、書き込み情報に対応した静電潜像が感光体 1 表面に形成される。感光体 1 上の静電潜像に現像装置 5 から供給されるトナーが選択的に付着することによって現像され、トナーによる顕像（以下、トナー像と称する）が感光体 1 表面に形成・保持される。感光体 1 上のトナー像は、中間転写ベルト 10 の内周側にある第 1 の転写装置 6 により、感光体 1 に同期して循環移動する中間転写ベルト 10 表面に転写される。転写後に感光体 1 表面は、クリーニング装置 2 によってクリーニングされ、残存するトナーを除去

して次の作像サイクルに備える。中間転写ベルト 1 0 上に転写されたトナー像は、中間転写ベルト 1 0 とともに矢印の方向に移動する。このトナー像が乱されないよう第 2 の転写装置 7 および中間転写ベルトクリーニング装置 1 7 は非作動状態（電気入力断或いは中間転写ベルト 1 0 から離間した状態）を保持するように制御される。中間転写ベルト 1 0 が所定のところまで移動すると、感光体 1 においては用紙の表面に記録されるべきトナー像が前述したようなプロセスで形成され始め、給紙カセット 2 0 からの給紙が開始される。ここで、中間転写ベルト 1 0 から用紙に転写されるトナー像は、感光体 1 表面で正像になり、感光体 1 から用紙に直接転写されるトナー像は、感光体 1 表面で逆像になるように露光される。このような頁揃えのための作像順は、画像データをメモリに貯蔵する公知の技術で実現できる。また正、逆像に切り換える露光も公知の画像処理技術によって実現可能である。

【 0 0 2 9 】

トナー像形成時において、給紙カセット 2 0 内の最上部に在る用紙が給紙ローラ 2 1 が矢印方向に回転することで引き出され、レジストローラ 2 2 のニップ部に搬送された時点で用紙搬送が一時停止される。一方、感光体 1 のトナー像の先端と、中間転写ベルト 1 0 のトナー像の先端とが同期するように感光体 1 および中間転写ベルト 1 0 が回転しており、各トナー像が中間転写ベルト 1 0 と感光体 1 の間に移動するタイミングを取って用紙がレジストローラ 2 2 から送り出される。

【 0 0 3 0 】

レジストローラ 2 2 を経て中間転写ベルト 1 0 と感光体 1 の間に送られる用紙にまず感光体 1 表面のトナー像が、第 1 の転写装置 6 により転写される。感光体 1 から用紙の表面にトナー像が転写されている間、用紙の裏面は中間転写ベルト 1 0 の上に乗っているトナー像とともに移動する。用紙が第 2 の転写装置 7 の領域を通過するときには、第 2 の転写装置 7 に電圧が印加され、中間転写ベルト 1 0 上のトナー像は用紙の裏面に転写される。第 1 の転写装置 6 と第 2 の転写装置 7 の作用で両面にトナー像が転写された用紙は、その後、図 1 に示すように、中間転写ベルト 1 0 から離れ、定着装置 8 に送られる。

【 0 0 3 1 】

定着装置 8 においては、バイアス印加ローラ 3 6 にバイアスが印加されており、加圧ベルト 3 5 の表面は用紙上のトナーの帯電極性に対して逆極性の電荷を帯電させた状態になっている。また、加熱ヒータ 3 1, 3 4 を制御することにより、定着ローラ 3 0 および加熱ローラ 3 3 が定着可能な温度範囲になるように維持される。

【 0 0 3 2 】

中間転写ベルト 1 0 によって搬送される未定着画像の用紙は、矢印方向に回転している加圧ベルト 3 5 に当接する。この時、加圧ベルト 3 5 と用紙との間に静電気力が作用して加圧ベルト 3 5 に用紙が吸着するようになり、この状態で用紙は、加圧ベルト 3 5 に沿ってほぼ同速度で搬送され、定着ローラ 3 0 と加圧ローラ 3 2 間のニップにおいて加熱・加圧されて定着される。

【 0 0 3 3 】

なお、中間転写ベルト 1 0 の線速度と加圧ベルト 3 5 の線速度は用紙の種類（剛性、表面性等）・画像の種類によって変更できるように制御しても良い。また、中間転写ベルト 1 0 の線速度と加圧ベルト 3 5 の線速度は、上述したように同速度であることが理想的である。しかし、現実的には各種部品の製造誤差や回転伝達系の搬送精度等の理由により、中間転写ベルト 1 0 による用紙の搬送速度と加圧ベルト 3 5 による用紙の搬送速度を同速度にすることは困難である。そこで、中間転写ベルト 1 0 による用紙の搬送速度が加圧ベルト 3 5 による用紙の搬送速度よりも若干速く（最大 5 %）なるように設定する。すなわち、加圧ベルト 3 5 の搬送速度の方が早い場合には、定着ローラ 3 0 によって用紙を引っ張る力が発生するため画像乱れの原因となる。しかし、用紙の搬送速度の方が早い場合には、定着ローラ 3 0 と中間転写ベルト 1 0 との間に弛みが生ずるが、ここで、用紙は加圧ベルト 3 5 に引かれるために弛みが吸収されるようになり、用紙の後端が感光体 1 と中間転写ベルト 1 0 との間を通過した際に用紙が中間転写ベルト 1 0 上を搬送方向に対して逆方向に滑ることが防止され、加圧ベルト 3 5 とともに用紙が移動するため、安定した定着動作を得ることが可能になる。

【 0 0 3 4 】

また、定着ローラ 30 と加圧ベルト 35 の表面材質を適当に選択し、定着ローラ 30 と加圧ベルト 35 の接触回転により加圧ベルト 35 表面に電荷を乗せることによって、搬送されてくる用紙を加圧ベルト 35 に吸着させるように構成しても、品質の良い画像と良好な搬送性を得ることが可能となる。さらに、用紙側を除電し加圧ベルト 35 を帯電させても用紙を加圧ベルト 35 に吸着させることは可能であり、要は静電気力によって用紙を加圧ベルト 35 に吸着させることが可能であれば手段は問わない。

【0035】

感光体 1 からトナー像を中間転写ベルト 10 に転写させる際にはクリーニング装置 2 が中間転写ベルト 10 から離間した位置にあるが、用紙にトナー像を転写する際には、中間転写ベルト 10 から離れていた中間転写ベルトクリーニング装置 17 が、中間転写ベルト 10 から用紙に画像が転写された後に接触する。そして、用紙に転写した後の残留トナーはクリーニングローラ 17 a の表面に移され、ブレード 17 b によって掻き取られる。掻き取られたトナーはトナー搬送手段 17 c により、不図示の収納部に集められる。中間転写ベルトクリーニング装置 17 を通過した中間転写ベルト 10 の領域は、冷却装置 16 によって冷却される。冷却装置 16 としては、各種放熱方式が採用できる。空気を流通させる方式では、中間転写ベルト 10 上に保持されたトナー像を乱すことがないように、用紙に転写した後に空気を流通させるように構成すると良い。さらには、冷却装置 16 としてヒートパイプ（パイプの一部を加熱または冷却した場合に、パイプ全体がどの部位においても同じ温度になるという機能を有する）を採用し、中間転写ベルト 10 のループ内面にヒートパイプを直接接触させて熱を奪うように構成しても良い。

【0036】

次に、用紙の片面に画像を記録する場合について説明する。

【0037】

紙の片面（表面のみ）に画像を記録する場合には、上述した用紙の両面に画像を記録する場合のプロセスにおいて、中間転写ベルト 10 にトナーを転写する工程を省略し、感光体 1 の表面に形成されたトナー像を用紙に直接転写する。そし

て、図1において、感光体1上に形成されたトナー像との位置合わせのため同期をとって、用紙は感光体1と中間転写ベルト10の間に送られ、第1の転写装置6によって用紙にトナーが感光体1から転写される。この時、第2の転写装置7は作動することなく、用紙は中間転写ベルト10とともに移動し、その後用紙は中間転写ベルト10から離れて定着装置8によってトナーが定着される。この時、定着装置8においては、加熱ヒータ34による加熱は停止される。また、バイアス印加ローラ36によるバイアス印加を行った方が用紙の搬送性が向上するが、省電力のために停止しても良い。その後ガイド23、排紙ローラ24を経て矢印の方向に排出され、画像面が下になった状態（フェースダウン）で排紙スタック部25に載置される。

【0038】

また、裏面のみに画像を記録し、画像面が上になった状態（フェースアップ）で排紙スタック部25にスタックさせる場合には、上述した用紙の両面に画像を記録する場合のプロセスにおいて、中間転写ベルト10に転写するトナー像を感光体1に形成した後の、感光体1に用紙表面に直接転写するトナー像を形成する工程が省略される。それ以外は、用紙の両面に画像を記録する場合のプロセスと同じである。

【0039】

以上、説明したように構成された第1実施形態によれば、中間転写ベルト10を加圧ベルト35を有する定着装置8に近づけ、中間転写ベルト10による用紙搬送方向が、加圧ベルト35に対して60度以下の角度になるように、加圧ベルト35を配置したことにより、加圧ベルト35に接触した用紙を加圧ベルト35とともに定着ニップに向けて良好に搬送することができる。また、加圧ベルト35の表面に電荷を帯電させ、用紙を加圧ベルト35表面に吸着させることにより、両面にトナー像を有する用紙の定着を画像の乱れなく行うことが可能となり、しかも品質の良い画像と良好な搬送性を得ることが可能となる。さらに、加圧ベルト35による用紙の搬送速度を中間転写ベルト10による用紙の搬送速度と同速度にあるいは中間転写ベルト10による用紙の搬送速度を若干早くすることにより、用紙搬送中に加圧ベルト35と用紙とが相対的に移動することが防止され

、用紙の定着を画像の乱れなく行い、品質の良い画像と良好な搬送性を得ることが可能となる。

【 0 0 4 0 】

上述した実施形態は、モノクロの画像形成装置であるが、本発明はカラーの画像形成装置にも適用可能である。

【 0 0 4 1 】

図 3 は本発明の第 2 実施形態を説明するためのカラーの画像形成装置の内部構成を示す側面図である。図 3 に示すプリンタ 1 0 0 は、装置内のほぼ中央に 4 つの感光体ドラム 5 1 を並設した、いわゆるタンデム型のカラープリンタである。各感光体ドラム 5 1 の周囲には、図 4 に示すように、クリーニング装置 5 2，除電装置 5 3，帯電装置 5 4，現像装置 5 5 が配設され、作像ユニットを構成している。各作像ユニットの構成は同じであり、扱うトナーの色が異なるのみである。4 つの作像ユニットの下方には、第 1 中間転写ベルト 6 0 が設けられており、上記 4 つの感光体ドラム 5 1 は第 1 中間転写ベルト 6 0 の上辺に沿って接触並置されている。また、作像ユニットの上方には露光装置 5 8 が配設されている。

【 0 0 4 2 】

各作像ユニットにおける現像装置 5 5 は、シアン，マゼンタ，イエロー，ブラックのトナーをそれぞれ収納しており、感光体ドラム 5 1 上に形成された静電潜像に各色トナーを付与する。帯電装置 5 4 と現像装置 5 5 の間は書き込み位置となっており、露光装置 5 8 より発せられるレーザ光 L が感光体ドラム 5 1 に照射される。なお、露光装置 5 8 は公知のレーザ方式であり、第 2 実施形態では、色分解され、現像するトナーの色に対応した光情報を、一様に帯電された感光体ドラム 5 1 表面に潜像として照射する。LED アレイと結像手段から成る露光装置も採用できる。また、第 1 中間転写ベルト 6 0 を挟んで感光体ドラム 5 1 と対向するように、転写ローラ 5 6 が配設されている。5 7 は裏当てローラを示す。感光体ドラム 5 1 上に形成されたトナー像は、転写ローラ 5 6 の作用により第 1 中間転写ベルト 6 0 に転写（1 次転写）される。

【 0 0 4 3 】

フルカラー画像の形成にあたり、4 つの作像ユニットにて感光体ドラム 5 1 上

に形成されたシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色トナー像は順次第 1 中間転写ベルト 6 0 上に重ね転写され、第 1 中間転写ベルト 6 0 上にフルカラー画像が形成される。モノクロ画像を形成する場合は、ブラックトナーを扱う作像ユニットのみでトナー像を形成し、第 1 中間転写ベルト 6 0 上にモノクロ画像を転写する。

【 0 0 4 4 】

第 1 中間転写ベルト 6 0 は 4 個の回転ローラ 6 1, 6 2, 6 3, 6 4 に張架・支持され、図示矢印の如く図中時計回りに回転可能になっている。第 1 中間転写ベルト 6 0 のベルトループ内において、回転ローラ 6 4 の右方には裏当てローラ 6 5 が設けられている。その裏当てローラ 6 5 に対向するように、ベルトループの外側にベルトクリーニング装置 6 6 が配置されている。

【 0 0 4 5 】

プリンタ本体の下部位置には、2 段の給紙装置（給紙カセット）8 0, 8 0 が設けられている。各カセット内に収納された用紙の最上位の用紙が、給紙ローラ 8 1 により 1 枚ずつ給紙され、レジストローラ対 8 2 に送られる。

【 0 0 4 6 】

第 1 中間転写ベルト 6 0 の左方には第 2 中間転写ベルト 7 0 が配置されている。第 2 中間転写ベルト 7 0 は図示矢印の如く図中反時計回りに回転可能に、回転ローラ 7 1, 7 2, 7 3 および転写ローラ 7 4, 7 5 に張架・支持されている。転写ローラ 7 4 は、第 1 中間転写ベルト 6 0 の回転ローラ 6 3 と対向する位置に設けられている。回転ローラ 7 1 と転写ローラ 7 5 との間における第 1 中間転写ベルト 6 0 の表面に転写チャージャ 7 7 が対向配置されている。

【 0 0 4 7 】

第 1 中間転写ベルト 6 0 と第 2 中間転写ベルト 7 0 とは、回転ローラ 6 3, 6 4 及び転写ローラ 7 4, 7 5 の部位にて接触し、所定の転写ニップを形成する。このニップ部における第 1 中間転写ベルト 6 0 と第 2 中間転写ベルト 7 0 の接触が解除できるように、回転ローラ 6 1 の軸心を回転中心として第 2 中間転写ベルト 7 0 が揺動可能に構成されている。第 1 中間転写ベルト 6 0 と第 2 中間転写ベルト 7 0 の接触と離間とは、図示しないスプリングとソレノイド等の機構により

行われる。

【 0 0 4 8 】

そして、第 2 中間転写ベルト 7 0 のループ外側の下方位置に、ベルトクリーニング装置 7 6 が配置されている。クリーニング装置 7 6 は、内部にクリーニングブレードを備え、第 2 中間転写ベルト 7 0 表面に残留する不要のトナーや紙粉を拭い去る。

【 0 0 4 9 】

第 2 中間転写ベルト 7 0 の上方には定着装置 9 0 が設けられている。この定着装置は図 2 に示す定着装置 8 と基本構成が同一であり、定着ローラ、加圧ローラ、加熱ローラおよび加圧ベルトを備えている。定着後の用紙は、排出ローラ 9 1 により、排紙トレイ 9 2 に排紙されスタックされる。

【 0 0 5 0 】

次に、両面プリントについて説明する。

【 0 0 5 1 】

用紙両面に画像を得る場合は、まず作像ユニットで作成した第 1 面（裏面）画像を感光体ドラム 5 1 から第 1 中間転写ベルト 6 0 を介して第 2 中間転写ベルト 7 0 に転写し、第 2 中間転写ベルト 7 0 上に担持して 1 周させる。このとき、作像ユニットでは第 2 面（表面）画像が形成され、第 1 中間転写ベルト 6 0 に転写される。第 1 面画像と第 2 面画像の位置が用紙上で正規なものとなるようなタイミングにて画像形成されることは言うまでもない。

【 0 0 5 2 】

レジストローラ対 8 2 より送出した用紙の片面（図 3 において、下方から上方に搬送される用紙の左側の面）に対して、第 1 中間転写ベルト 6 0 から第 2 面画像を転写する。この第 2 面画像の転写は第 2 中間転写ベルト 7 0 のベルトループ内に配置した転写ローラ 7 5 の作用による。また、第 2 中間転写ベルト 7 0 に担持されて 1 周してきた第 1 面画像を用紙の別面（図 3 において、下方から上方に搬送される用紙の右側の面）に転写する。この第 1 面画像の転写は第 1 中間転写ベルト 6 0 のベルトループ内に配置した転写ローラ 5 6 の作用による。また、転写チャージャ 7 7 によって第 2 中間転写ベルト 7 0 上のトナー像が用紙側に静電

力によって移動するような電界を形成して、第 2 中間転写ベルト 7 0 上のトナー像を確実に転写させる。このようにして用紙両面に画像を転写された用紙は定着装置 9 0 に送られ、図 2 を用いて前述したように、用紙先端を加圧ベルトに当接させ、加圧ベルトとともに用紙を定着ローラに搬送して、定着ローラと加圧ローラによって加圧・加熱することにより、トナー像が用紙上に定着される。

【 0 0 5 3 】

このように構成したことにより、両面にカラーのトナー像を担持した用紙をスムーズに定着装置 9 0 に受け渡すことが可能となり、品質の良い画像および良好な搬送性を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

以上、説明したように構成された本発明によれば、記録媒体をスムーズに定着手段に受け渡すことが可能となり、品質の良い画像および良好な搬送性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態を説明するための画像形成装置の内部構成を示す側面図

【図 2】

定着装置の概略構成を示す説明図

【図 3】

本発明の第 2 実施形態を説明するための画像形成装置の内部構成を示す側面図

【図 4】

図 3 における感光体ドラム周辺の構成を示す説明図

【符号の説明】

- 1 感光体
- 2, 5 2, 6 6, 7 6 クリーニング装置
- 3, 5 4 帯電装置
- 4, 5 8 露光装置
- 5, 5 5 現像装置

6 第 1 の転写装置

7 第 2 の転写装置

8, 9 0 定着装置

1 0, 6 0 中間転写ベルト

1 1, 1 2, 1 3, 1 4, 6 1, 6 2, 6 3, 6 4, 7 1, 7 2, 7 3 回転ローラ

1 5, 5 7, 6 5 裏当てローラ

1 6 冷却手段

1 7 中間転写ベルトクリーニング装置

2 0, 8 0 給紙カセット

2 1, 8 1 給紙ローラ

2 2 レジストローラ

2 3 ガイド

2 4 排紙ローラ

2 5 排紙スタック部

3 0 定着ローラ

3 1 加熱ヒータ

3 2 加圧ローラ

3 3 加熱ローラ

3 4 加熱ヒータ

3 5 加圧ベルト

3 6 バイアス印加ローラ

5 1 感光体ドラム

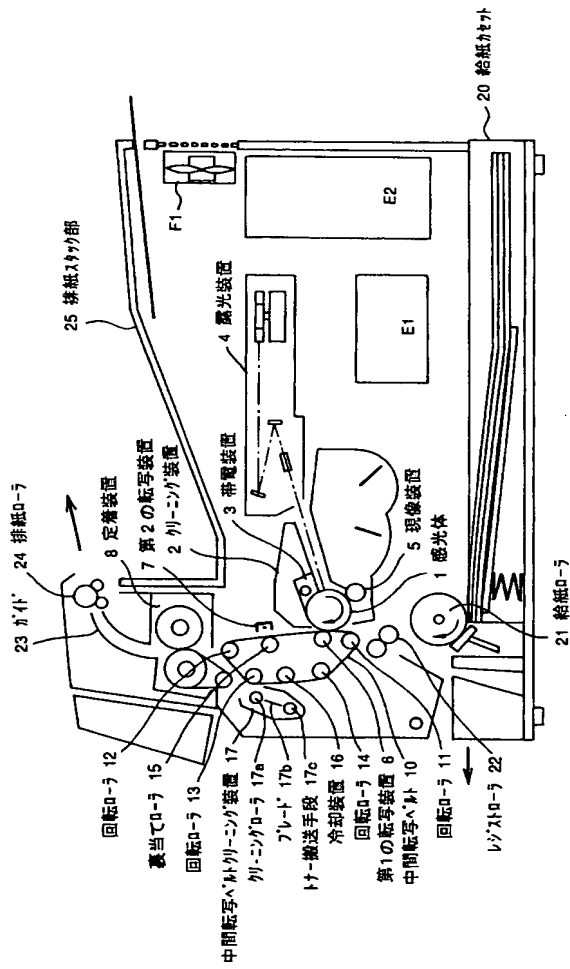
5 6, 7 4, 7 5 転写ローラ

7 0 第 2 中間転写ベルト

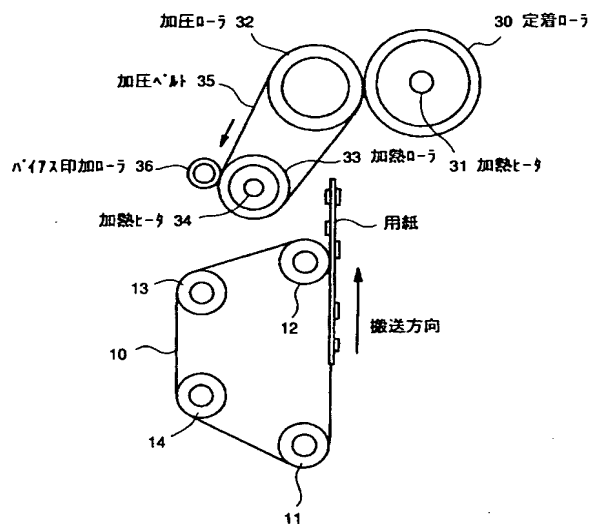
7 7 転写チャージャ

【書類名】 図面

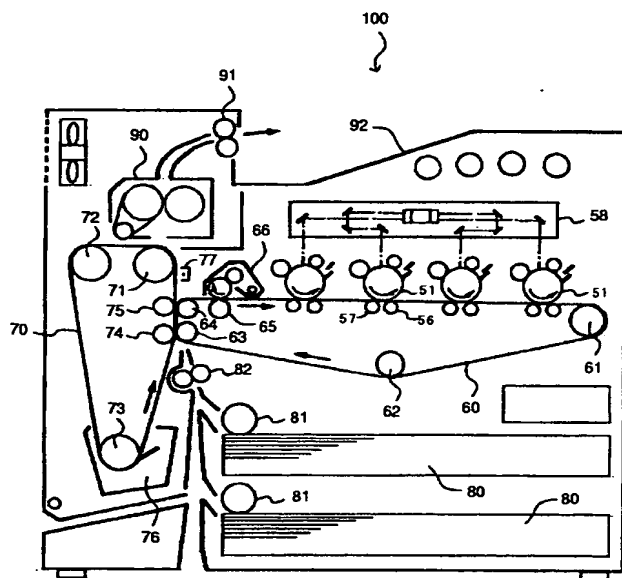
【図 1】



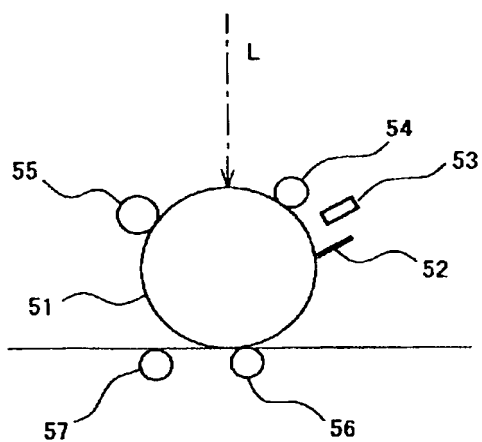
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 両面に未定着画像を担持した記録媒体をスムーズに定着装置まで搬送する。

【解決手段】 加圧ローラ 3 2 と加熱ローラ 3 3 間に加圧ベルト 3 5 を架設し、加圧ベルト 3 5 を介して加圧ローラ 3 2 に定着ローラ 3 0 を当接させ、定着ローラ 3 0 を回転させるとともにおよび加圧ベルト 3 5 を循環移動させ、中間転写ベルト 1 0 によって搬送される両面に未定着のトナー像を担持した用紙を加圧ベルト 3 5 に当接させ、用紙を加圧ベルト 3 5 とともに定着ローラ 3 0 と加圧ローラ 3 2 とのニップに搬送させることにより、用紙の両面にトナー像を定着させる画像形成装置であって、中間転写ベルト 1 0 による用紙搬送方向と加圧ベルト 3 5 における加熱ローラ 3 3 から加圧ローラ 3 2 に向かうベルト方向との角度が 6 0 度以下となるように加圧ベルト 3 5 を設置する。

【選択図】 図 2



特願 2 0 0 2 - 2 7 4 4 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 氏 名 株式会社リコー

2. 変更年月日 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 氏 名 株式会社リコー